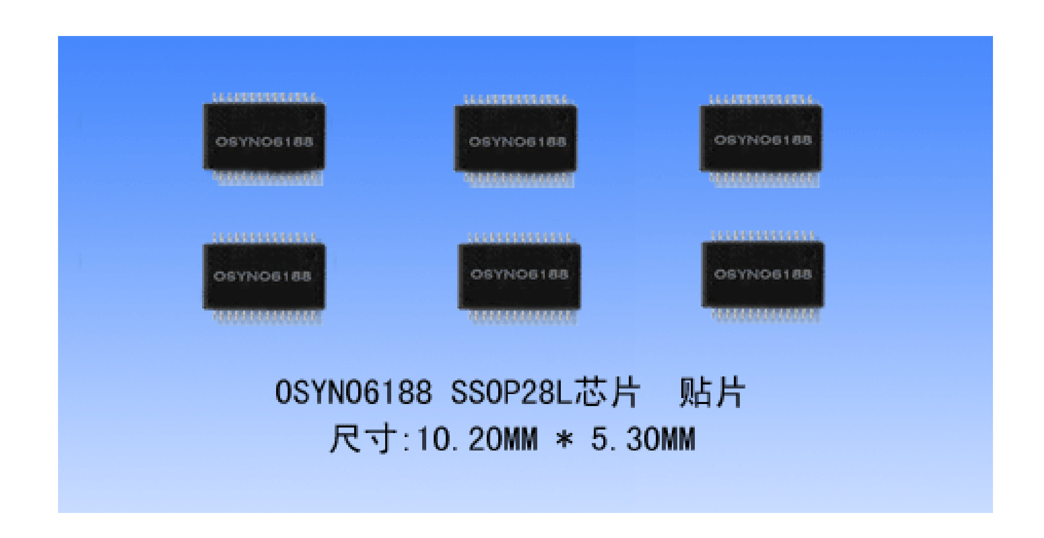
OSYNO 6188嵌入式语音合成芯片

用 户 手 册

北京宇音天下科技有限公司

http://www.tts168.com.cn


OSYNO6188
OSYNO6188
OSYNO6188
OSYNO6188
OSYNO6188
OSYNO6188
OSYNO6188 SSOP28L芯片 贴片
尺寸:10.20MM * 5.30MM

一. 概述

OSYNO6188 嵌入式中文语音合成芯片是北京宇音天下科技有限公司采用自主核心技术开发的语音合成芯片。通过异步串口接收待合成的文本，可直接通过 PWM 输出方式驱动扬声器，亦可外接单支三极管驱动扬声器，即可实现文本到声音（TTS）的转换。这是整个业界的首颗中文语音合成芯片，旨在解决不适合以软件方式实现语音合成技术的应用领域。

1.1 应用

- 车载信息终端语音播报，车载调度，车载导航
- 智能仪表
- 智能玩具，智能手表
- 电子书
- 汽车报站器 ，考勤机
- 自动售货机
- 短消息播放
- 电子地图
- 电子导游
- 电子词典

1.2. 产品特点和功能

1.2.1 产品的主要特点

- 支持国家标准 GB_2312 所有汉字
- 支持标点符号、电话号码、邮政编码、英文字母等特殊字符处理
- 异步串口数据输入
- 通讯波特率 1200bps，2400bps、4800bps、9600bps 可选
- 10 bit PWM 直接驱动输出和一个固定的电流 DA 驱动输出。
- 数字音量控制

- 工作状态指示
- 宽电压支持 2.6V－3.6V(对于二节电池);3.6-5.5V(对于三节电池)
- 提供低功耗方式< 2.0uA @ 3.0V

1.2.2 产品的主要功能

- 边放八通道和弦音乐时，边将曲的歌词传给信息终端 MCU，并在终端屏幕上显示，模拟卡拉 OK。
- 除和弦音乐外,在任何播音时均可以选择背景音乐。
- 有六级音量控制。
- 可以智能处理姓名的语音合成,使得准确地进行姓氏读音。
- 接收文本朗读可以选择是否读标点符号。
- 可以设定循环播放的遍数。
- 可以进行休眠控制。
- 接收的文本朗读数字 1 可以选择是否读成”Yao1”，在电话中 1 读成”Yao1”。
- 可以对 TTS 芯片的发音操作过程进行中断控制。
- 代码按要求播音完后，可以选择是否需要告诉信息终端已经播完了，以便信息终端再发送其它操作命令。
- “唐诗宋词”,“和弦音乐”,“常用短语”,“其它声音”,“文本朗读”,“拼音内码朗读”等有效编码可以做任意组合发送
- 接收码作异或校验，若接收出错，能及时回送接收失败码，便于再次发送。
- 可以对合成数据进行语音平滑和变调处理，使得合成语音更加自然仿真。
- 支持数字、标点符号、电话号码、邮政编码、英文字母等特殊字符处理。

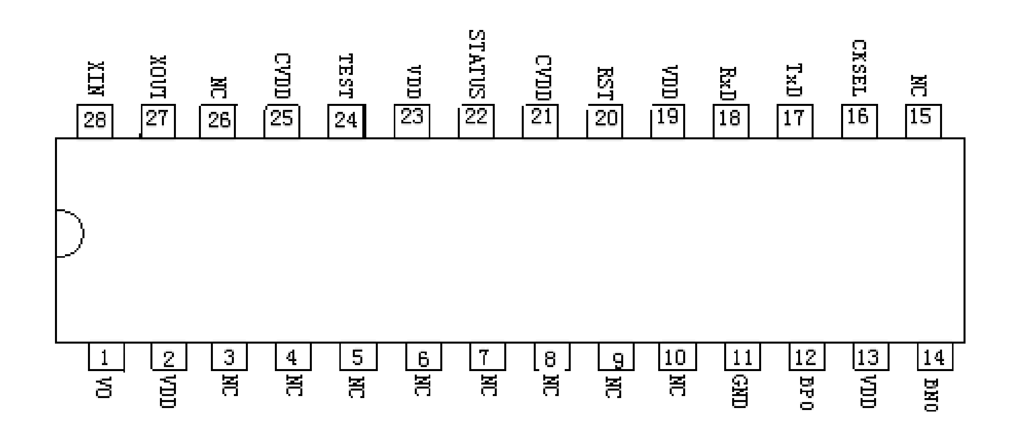
1.3. 合成效果

图表1 合成效果

自然度	清晰度	正确率	可懂度
3.1	95％	90％	97％

1.4. IC 引脚结构

图表2 引脚结构图



引脚序号	引脚名称	I/O	说明
1	DA 输出（**VO**）	O	不用时悬浮即可。
2,13,19,23	系统电源（**VDD**）	I	IC 电源正极
3,4,5,6,7,8,9,10,15,26	NC 无用引脚		
11	电源地（**GND**）	I	IC 和 CPU 工作电源地
12	PWM 输出 1（**BP0**）	O	
14	PWM 输出 2（**BN0**）	O	
16	时钟源选择（**CKSEL**）	I	必须接地，以选择外部时钟。
17	串口数据发送 **TXD**	O	初始波特率为 1200bps
18	串口数据接收 **RxD**	I	与发送波特率相同
20	系统复位（**$\overline{RST}$**）	I	低电平有效
21,25	核电源（**CVDD**）	I	CPU 核心工作电源正极
22	低电平请求 **Ready/$\overline{Busy}$**	O	低电平表示 CHIP 空闲,请求上位机

	-STATUS 引脚		发送数据
24	BONDING 和封装测试--**TEST**	I	置低表示 IC 将处于自检状态。
27	晶振输出 2（**XOUT**）	0	高速时钟晶振输出
28	晶振输入 1（**XIN**）	I	高速时钟晶振输入

1.5. 芯片提供方式

- 裸片方式 ------- 加工方式：邦定
- DIP28 双列直插方式 ------- 加工方式：手工
- SSOP28L 方式 ------- 加工方式：贴片

二. 特性及方框图

2.1 电特性

2.1.1 极限参数

图表3 极限参数

项目	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}-V	-0.3	6.0	V
输入电压	V_{IN}	GND-0.3	V_{DD}+0.3	V
工作温度	T_{OP}	-40	85	℃
存储温度	T_{STG}	-55	125	℃

注：超出表中所列的极限参数，将导致操作错误或器件损坏。

2.1.2 电气特性

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件

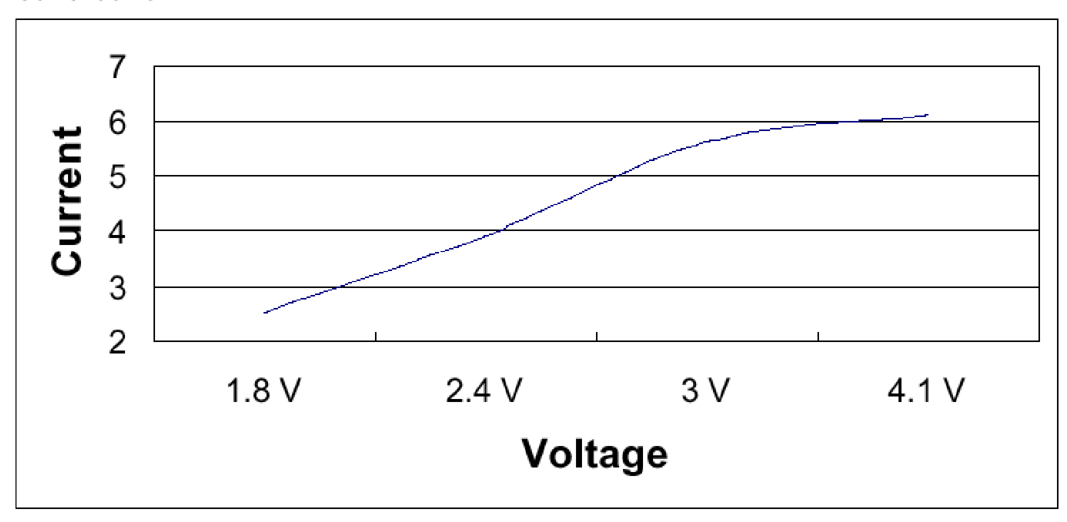
工作电压	V_{DD}	2.4	-	3.6	V	*1
	V_{DD}	3.6	-	5.1	V	*2
待机时电流	I_{SBY}	-	-	2.0	μA	V_{DD}=3V,no load
工作时电流	I_{OPR}	-	-	5	mA	V_{DD}=3V,no load
通信口输入电流	I_{IH}	-	-	10.0	μA	V_{DD}=3V,V_{IN}=3V
通信口驱动电流	I_{OD}	-	10	-	mA	V_{DD}=3V,V_O=2.4V
通信口吸收电流	I_{OS}	-	12	-	mA	V_{DD}=3V,V_O=0.4V
Buo1 驱动电流	I_{OD}	100	120	-	mA	V_{DD}=3V,Buo1=1.5V
Buo1 吸收电流	I_{OS}	100	120	-	mA	V_{DD}=3V,Buo1=1.5V
Buo2 驱动电流	I_{OD}	100	120	-	mA	V_{DD}=3V,Buo2=1.5V
Buo2 吸收电流	I_{OS}	100	120	-	mA	V_{DD}=3V,Buo2=1.5V
振荡频率（晶振）	F_{OSC}	-	16.0	-	MHz	V_{DD}=3V

注：

1， 使用 2 节电池时。

2， 使用 3 节电池时。须在电源 V_{DD}与 CV_{DD}之间加一适当电阻。

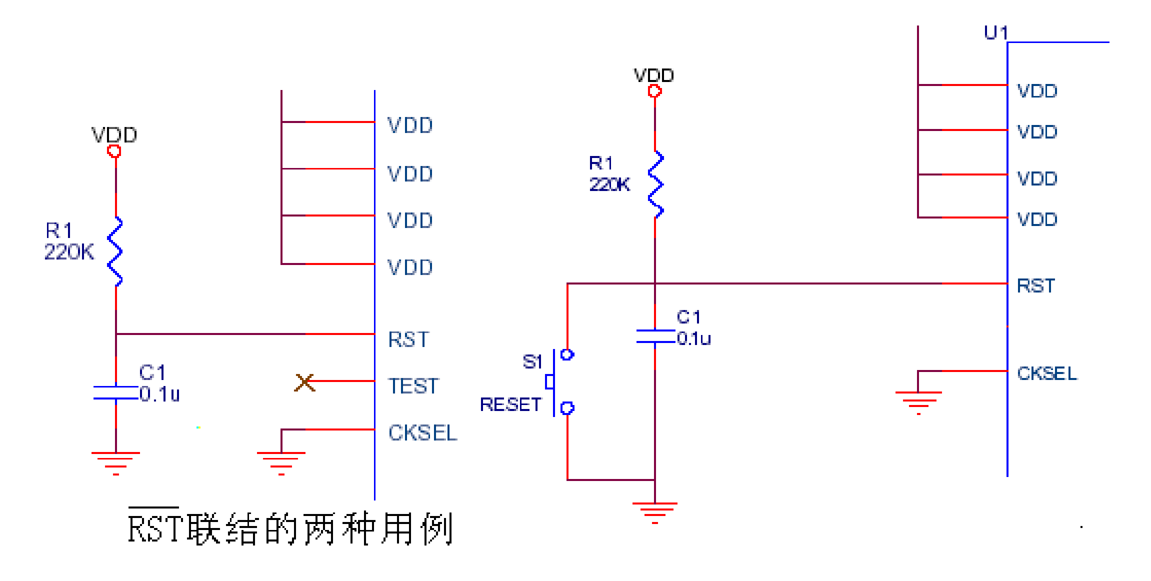
2.1.3 正常的工作电流与供电电压之间的关系（Ta=25℃）



三．使用说明

3.1 典型信号说明：

1、 $\overline{\text{RST}}$ 芯片复位信号，低电平有效。



$\overline{\text{RST}}$联结的两种用例

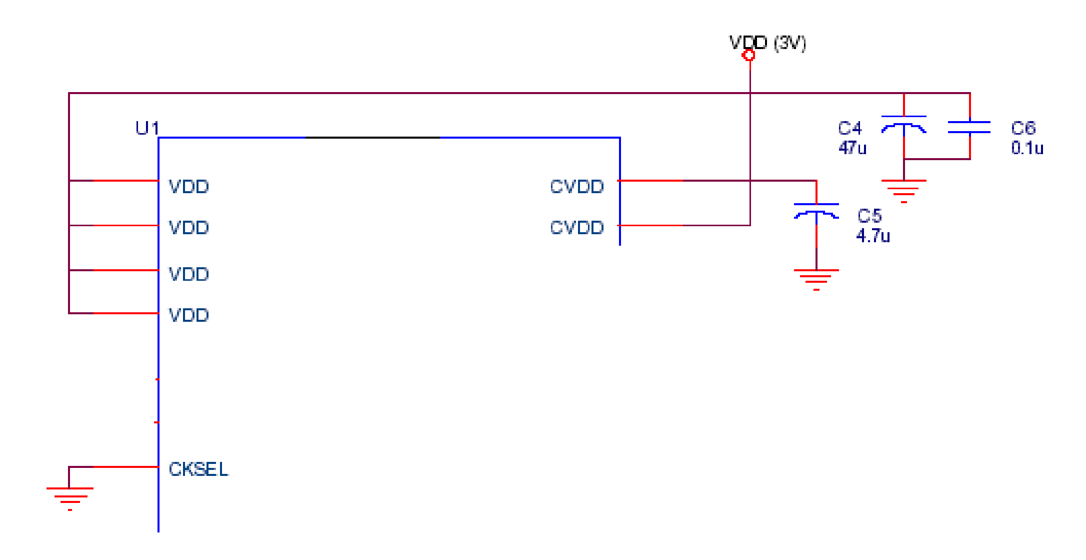
2、 $\overline{\text{Ready}}$/Busy 此引脚信号为低电平时说明芯片正在等待接收数据。在系统设计时可以将此引脚接在MCU的中断输入上，产生一个下降沿中断请求发送数据，以示MCU可以发送数据。

3、 时钟源选择（CKSEL），在使用时必须接地。

3.2 电源系统

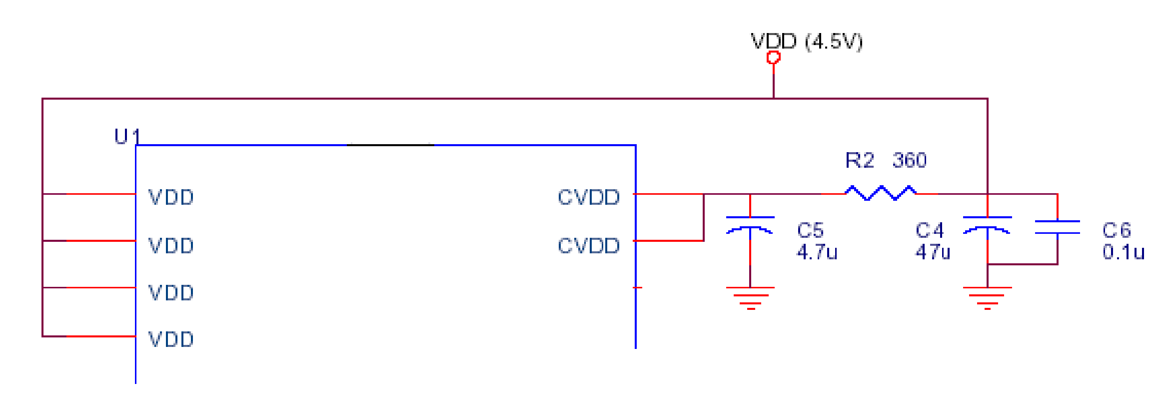
OSYNO 6188 提供两组电源输入（VDD 和 CVDD），两组电源共用电源地（GND）。

3.2.1 当系统使用两节电池或 3V 外加电源时



1. 所有的VDD和CVDD应该联结在一起，同时接入到带47uF(C4) 电容的3V的电源上。
2. 电容C5应靠近CVDD引脚上。

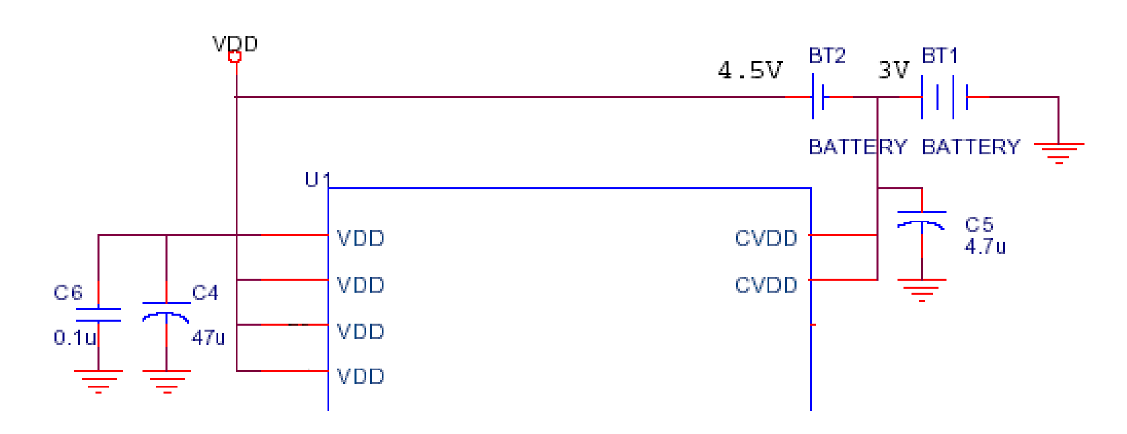
3.2.2 当系统使用 4.5V 外加电源时



注意：

1. 所有的VDD应联结在一起，并接入到带C4电容的电源上。
2. 电容C5要接近CVDD引脚。

3.2.3 当系统使用三节电池电源时

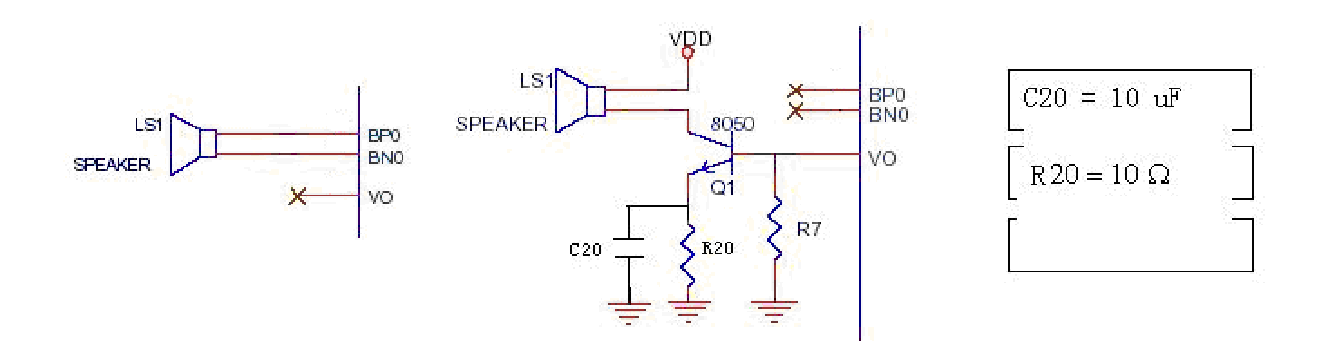


注意：

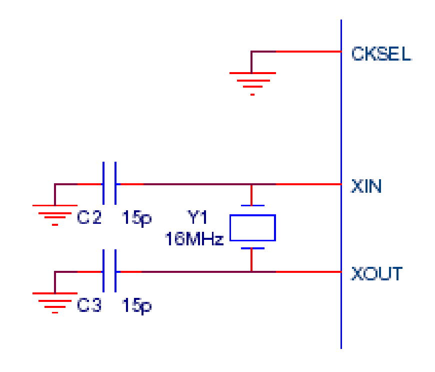
1. 所有的VDD应联结在一起，并接入到带C4电容的电源上。
2. 电容C5应靠近CVDD引脚上。

3.3 扬声器输出

OSYNO 6188 提供两组不同的模拟音频输出端口，即可以使用 PWM 输出端口，亦可以使用 DA 输出端口。PWM 可以直接接扬声器，DA 端口则可以接驳单只三极管，进行模拟输出。典型应用电路请见图表 15



3.4 外接高速晶振



注意：

1. CKSEL 必须接地
2. 由 XIN 和 XOUT 之间须外接一个 16MHz 的晶振。
3. 标准联结图如左图所示。

3.5 异步串行通讯（UART）接口

OSYNO 6188 提供一组全双工的异步串行通讯（UART）接口，实现与微处理器或 PC 的数据传输。OSYNO 6188 利用 TxD 和 RxD 以及 GND 实现串口通信。其中 GND 作为信号地。

3.5.1 电器特性

1. 串行方式下信号的极性为：
    a) 逻辑 1 = 3V / 4.5V, (视外接电源的电压而定. =VDD)
    b) 逻辑 0 = 0V
2. GND 为信号地及模拟地

系统初始上电时，默认通信速率为 1200bps，系统可以通过通信命令字(见第四部分)，改变系统间的通信速率。系统允许主控 IC 以四种通信速率（**bps**）：1200，2400，4800，9600 与之通信。

3.5.2 端口属性

1、初始波特率：1200 bps

2、起始位：1

3、数据位：8

4、校验位：无

5、停止位：1

6、流控制：无

起始位	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	停止位

3.6 音量调节

OSYNO 6188 可以通过通信命令字，在每次要求系统改变发声的音量时，随机地改变系统播放声音的音量。系统共有六级发声的音量。

3.7 工作模式

OSYNO 6188 提供两种工作模式：1、正常工作模式；2、睡眠（低功耗）工作模式。

3.7.1 正常工作模式

OSYNO 6188 在正常工作模式时，**Busy/Ready** 指示芯片工作状态。在语音合成或发声过程中，**Busy/Ready** 输出高电平，指示在工作中；合成结束时，**Busy/Ready** 输出低电平向微处理器发出数据传送请求，直至数据传送结束。

3.7.2 睡眠（低功耗）工作模式

OSYNO 6188 在接到主控系统的睡眠命令字后，将进入睡眠状态，以节省功耗；并可以通过 RxD 端口接收任意命令字，以唤醒系统。

注意：休眠后唤醒约需 16 毫秒才能进入工作状态。

四. 通信帧定义及通信控制

信息终端以信息帧格式向 TTS 芯片发送命令码，对 TTS 芯片进行系统设置。TTS 芯片根据命令码及参数进行相应操作，并向信息终端返回命令操作结果。

4.1 信息终端向 TTS 芯片传送的信息帧描述

规定每个信息帧最多 56 个字节，第一个字节为开始字节 0x01，第二三四个字节为参数描述字节，后面最多跟着 50 个数据字节，以 0x04 为结束字节，最后一个字节为发送异或校验字节。

1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	< 50 BYTE	1BYTE	1BYTE

起始	参数 1	参数 2	参数 3	合成数据	结束	校验
0x01	1xxxxxxx	1xxxxxxx	1xxxxxxx	0-50	0x04	xxxx xxxx

参数 1 描述字节：级别最高

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

bit7　　: = 1 (防止参数为 0x04 时，与结束字节 0x04 冲突)

bit6　　: 中断控制位（0：没用，1：中断）

bit4-bit5: 输出方式选择(0：保持原来的没用；1：DA 输出；2：PWM 输出)

bit1-bit3: 波特率选择 (0：保持原来；1: 1200 波特率；2: 2400 波特率；3: 4800 波特率；4: 9600 波特率)

bit0　　: 休眠控制位 =0：没用；　=1：表示信息终端要求 TTS 芯片休眠，以节省功耗。

注：当 bit0 =1 时，《合成数据》必须为空即 0 字节；休眠后唤醒约需 16 毫秒。

参数 2 描述字节：

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

bit7：= 1 (防止参数为 0x04 时，与结束字节 0x04 冲突)

bit6：唱卡拉 0k 时是否回传歌词位(0:不回传；1：回传)

bit5 - bit3：循环播放的遍数

=0：表示播放 1 遍；

=1：表示播放 2 遍；

=2：表示播放 3 遍；

。。。

=6：表示播放 7 遍；

=7：表示播放无数遍

bit2: 接收文本朗读或拼音内码朗读的第一个字是否按姓处理(0：不按；1：按)

bit1: 接收的文本朗读是否读标点符号(1：读；0：不读)

bit0: 接收的文本朗读数字 1 是否读成”Yao1”(1:读;0:不读,读本音)—在电话中 1 读成”Yao1”

参数 3 描述字节：

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

bit7: = 1 (防止参数为 0x04 时，与结束字节 0x04 冲突)

bit6:芯片按命令帧要求播音完后，是否需要告诉信息终端已经播完，以便信息终端再发送其它新命令.

= 1,表示在 TTS 芯片操作完成后，需要向信息终端反馈—全部播音结束的回应帧.

= 0,表示在 TTS 芯片操作完成后，不需要回应帧.

bit5 - bit3: 背景音乐选择的是第几曲，0：表示不要背景音乐，1-7：表示背景音乐曲目.

bit2 - bit0：音量的级数，0 到 5 级有效

应用举例:系统数据包描述:

系统重置或上电时的初始值如下:

- 波特率:1200bps
- 输出方式：PWM
- 若要改波特率或音频信号输出方式,每次系统重置时都得重发改波特率或输出方式的数据帧
- 发送完改波特率或改输出方式的系统包后，要暂停几百毫秒，再改主机的波特率

1.让 IC 进入休眠,需发送的数据帧为　　　：0x0181 0x8080 0x0484

让 IC 由休眠进入唤醒,需发送的数据帧为：0x0180 0x8080 0x0485

注意：休眠后唤醒约需 16 毫秒。

2.中断当前 IC 正在进行的的操作,需发送的数据帧为：0x01c0 0x8080 0x04c5

3.改变当前的波特率,需发送的数据帧为以下四种

- 改成 1200bps:0x0182 0x8080 0x0487
- 改成 2400bps:0x0184 0x8080 0x0481
- 改成 4800bps:0x0186 0x8080 0x0483
- 改成 9600bps:0x0188 0x8080 0x048d

4.改变当前音频的输出方式,需发送的数据帧为以下二种

- 改成 DA 输出: 0x0190 0x8080 0x0495
- 改成 PWM 输出: 0x01a0 0x8080 0x04a5

注 1：波特率和输出方式可以同时改!

注 2：发送完改波特率或改输出方式的系统包后，要暂停几百毫秒，再改主机的波特率

4.2　TTS 芯片向信息终端回送卡拉 OK 歌词的帧格式

标记:

1.　卡拉 OK 开始：0x01

2. 卡拉 OK 结束：0x04
3. 歌名开始：0x05
3. 演唱者开始：0x06
4. 前奏或中间演奏节拍开始：0x07　　--后面跟着前奏或中间演奏所占节拍，这时候不唱歌词
5. 歌词一句开始：0x08　　--后面跟着一句歌词，格式为一个汉字（2 个字节）（或英文单词），一个对应节拍(1 个字节)。

- 存储汉字节拍=实际节拍 * 8 + 0x20　　最小节拍为 1/8 拍　　（1 个字节）
- 存储前奏或中间演奏节拍=实际节拍 * 2 + 0x20　最小节拍为 1/2 拍　　（1 个字节）
- 存储如果存储空间的总长度（字节数）为奇数，补上 0x00，凑成偶数。则存储表的第二个字开头为 01XX，结尾为 XX04 或 0400；
- 另紧跟 01 开始字节后有 2 个节拍调整参数字节。
- 存储表存储顺序：0x01，节拍调整参数，0x05,歌名，0x06,演唱者，0x07,前奏节拍，0x08,一句歌词，0x07（可无）,中间演奏节拍（可无），0x08,下一句歌词......,0x04。
- 计算卡拉 OK 延时时间：设读出的节拍调整参数为 cofficient，每个汉字对应的实际节拍为 X 拍（根据存储节拍算出来），每个汉字的卡拉 OK 延时时间为 Y 毫秒，则它们的关系如下：Y = 0.000347222 * cofficient * X

举例：

歌名：找朋友

演唱者：找朋友　0xd5d2 0xc5f3 0xd3d1

前奏节拍：0x05　节拍调整参数:0x000a

词:	找	呀	找	呀	找	朋	友，	找	到	一	个	好	朋	友!
	0xd5d2	0xd1bd	0xd5d2	0xd1bd	0xd5d2	0xc5f3	0xd3d1	0xd5d2	0xb5bd	0xd2bb	0xb8f6	0xbac3	0xc5f3	0xd3d1
拍：	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1
*8：	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	2	8
+0x20:	0x22	0x422	0x22	0x22	0x22	0x22	0x28	0x22	0x22	0x22	0x22	0x22	0x22	0x28

存储表：

0x0100　0x0a05　0xd5d2　0xc5f3　0xd3d1　0x06d5　0xd2c5　0xf3d3　0xd107　0x0508

0xd5d2　0x22d1　0xbd22　0xd5d2　0x22d1　0xbd22　0xd5d2　0x22c5　0xf322　0xd3d1

0x2808　0xd5d2　0x22b5　0xbd22　0xd2bb　0x22b8　0xf622　0xbac3　0x22c5　0xf322

0xd3d1　0x2804

注意：播放卡拉 OK 时如果需要回送歌词，则主机需要一段时间（秒级），等待歌词全部回送完毕，另外

主机需要有 1000 个字节的缓冲区用于存放歌词！等待时间列举如下(建议最好用 9600 波特率)：

- 当选择波特率 9600 传输时，主机需要等待 1.2 秒
- 当选择波特率 4800 传输时，主机需要等待 2.4 秒
- 当选择波特率 2400 传输时，主机需要等待 4.8 秒
- 当选择波特率 1200 传输时，主机需要等待 9.6 秒

4.3 TTS 芯片向信息终端回送的其它回应帧

每个回应帧共回送 3 个字节:

- 接收校验成功：0x01 0x11 0x04
- 接收校验失败：0x01 0x10 0x04
- 全部播音完了：0x01 0x12 0x04

其中第一个字节 0x01 表示回送开始， 第二个字节表示接收校验成功或失败或播完，第三个字节 0x04 表示回送结束。

4.4 信息终端向 TTS 芯片传送的待合成数据有效编码描述

1) GB2312 汉字编码： 0xb0a1 --------- 0xb0fe

| |

0xf7a1 --------- 0xf7fe

2) GB2312 特殊符号编码（数字，英文大小写，标点）共 95 个（从“space”到“~”）

0xa3a0 --------- 0xa3fe

3) ASCII 特殊符号编码（数字，英文大小写，标点）共 95 个（从“space”到“~”）

原编码： 0x20 --------- 0x7e (即 32 --- 126)

信息终端处理：所有原编码加上 0xa380

处理后有效编码： 0xa3a0 --------- 0xa3fe

(同 GB2312 特殊符号编码一样)

4) 拼音内码（声母编码*140+韵母编码*5+声调）共 3360 个(0000 XXXX XXXX XXXX 后十二位有效)

原编码： 0000 0000 0000 0000--------- 0000 1101 0010 0000 (即 0 --- 3360)

信息终端处理：将后十二位有效位分成两份，前六位加 10 构成高字节（10XX XXXX）,后六位加 01 构成低字节（01XX XXXX）

处理后有效编码： code=10XX XXXX 01XX XXXX

5） 系统预留控制编码，其中 0x01:数据开始，0x04：数据结束，等等

预留编码： 0x00 ---------- 0x19

6） 常用短语编码（预留 256 条短语）(0000 0000 XXXX XXXX 后八位有效)

原编码： 0000 0000 0000 0000---------- 0000 0000 1111 1111 （即 0 --- 255)

信息终端处理：将后八位有效位分成两份，前四位加 0110 构成高字节（0110 XXXX），后六四位加 1010 构成低字节（1010 XXXX）

处理后有效编码： code=0110 XXXX 1010 XXXX （6X AX）

7） 和眩音乐编码（预留 256 首） (0000 0000 XXXX XXXX 后八位有效)

原编码： 0000 0000 0000 0000---------- 0000 0000 1111 1111 （即 0 --- 255)

信息终端处理：将后八位有效位分成两份，前四位加 0110 构成高字节（0110 XXXX），后六四位加 1011 构成低字节（1011 XXXX）

处理后有效编码： code=0110 XXXX 1011 XXXX （6X BX）

8） 其它声音与音乐编码，共 256 首(0000 0000 XXXX XXXX 后八位有效)

原编码： 0000 0000 0000 0000---------- 0000 0000 1111 1111 （即 0 --- 255)

信息终端处理：将后八位有效位分成两份，前四位加 0110 构成高字节（0110 XXXX），后六四位加 1100 构成低字节（1100 XXXX）

处理后有效编码： code=0110 XXXX 1100 XXXX （6X CX）

9） 唐诗制作,共 256 首(0000 0000 XXXX XXXX 后八位有效)

` 原编码： 0000 0000 0000 0000---------- 0000 0000 1111 1111 （即 0 --- 255)

信息终端处理：将后八位有效位分成两份，前四位加 0110 构成高字节（0110 XXXX），后六四位加 1101 构成低字节（1101 XXXX）

处理后有效编码： code=0110 XXXX 1101 XXXX （6X DX）

10） 以下三个标点符号也属于正常编码，芯片能识别。

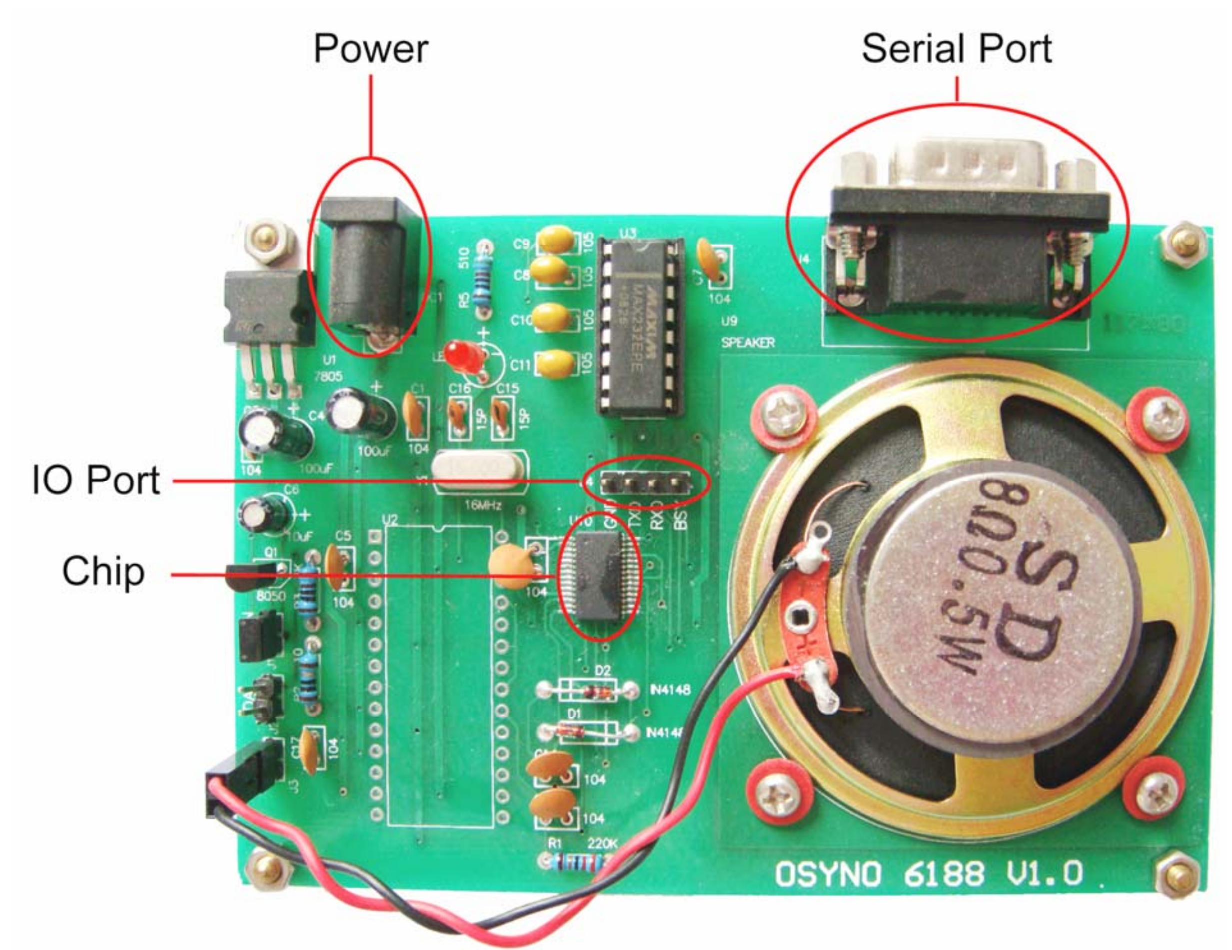
- 顿号(、)：0xa1a2
- 句号(。)：0xa1a3
- 省略号(…)：0xa1ad

它们不会与拼音内码冲突，因为拼音内码的第二个字节为 01XXXXXX，它小于 0x80

注释1：对于传送来的不属于以上九种的非有效编码，则当作“空白”字符处理，即暂停发音0.5秒。

注释2：短语，和弦音乐，背景音乐，唐诗，其他声音等的排列顺序请参照《芯片演示程序》或相关的EXCEL数据文档！所有的都从0开始记数！

五. 评估板的设置



OSYNO 6188 评估板平面示图

5.1 语音芯片演示板使用说明

Power ------- 电源接入口：DC 8~10V@150mA；

Serial Port---与PC机通讯接口，用DB9型拷贝型串口线接入；

IO Port ------ 不使用PC机控制，而采用其它主机芯片以TTL电平控制时使用；

Chip --------- DIP28封装的语音芯片。

5.2 PWM 输出的设置实例

PWM输出方式

DA_EN

DA

PWM

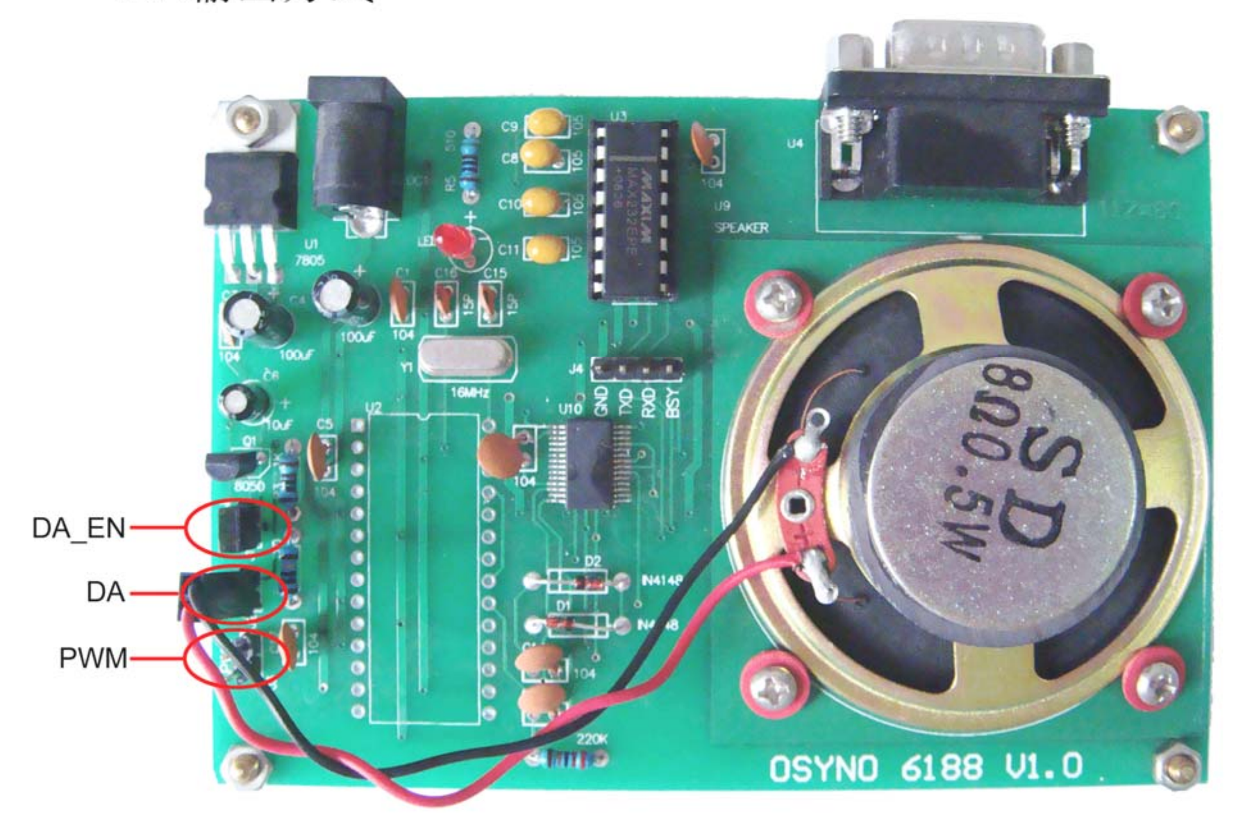
DA_EN----短路块断开；

DA---------不接；

PWM------将喇叭接于此端，不分正负极；

软件-------由上位机设置成PWM方式。

5.3　DA 输出的设置实例



DA_EN----短路块接通；

DA---------将喇叭接于此端，不分正负极；

PWM------不接；

软件-------由上位机设置成DA方式。

六. 与评估板配套的演示程序界面

语音芯片功能演示

接收:
播完是否告知
文本朗读------请输入汉字,数字,英文,标点符号:
播放
您好，欢迎使用!
卡拉OK: 此处播放歌词
循环播放: 循环1遍(默认)
背景音乐: 北国之春
插入
1读成"幺"
按姓名处理
读标点符号

音量
1级
2级
3级
4级
5级
6级

系统设置
波特率选择
发送
波特率1200(
COM1
COM2
输出方式选择
发送
PWM 输出(默
同时发送

和弦音乐
回传歌词
播放
插入
车港之夜---卡拉OK
伤心太平洋-卡拉OK
流星雨------卡拉OK
雨蝶-------卡拉OK
同桌的你---卡拉OK

常用短语
播放
插入
您好，我是智能电
现在是北京时间
来电话啦
来电
主人不在，请转拨

唐诗宋词
播放
插入
静夜思
春晓
登幽州台歌
相思
登乐游原

其它声音
播放
插入
"幺"
错误声
激光声
照相声
打钟声

用"插入键"插入各条代码所要播放的任意选项，再"生成代码参数"；点击"播放"，按顺序播以下四条代码!
播 放
删 除
全部删除
在第1条代码插入
代码1参数生成
在第2条代码插入
代码2参数生成
在第3条代码插入
代码3参数生成
在第4条代码插入
代码4参数生成
激光声
贺先生
来电
86869588
雨蝶-------卡拉OK
中 断
休 眠
关 闭

生成拼音内码
声母选择
空 j s
b k sh
c l t
ch m w
d n x
f p y
g q z
h r zh

韵母选择
er, iong, uai, ve
g, ia, ua
gn, o, uang
m, ng, ue, v
a ei iao ou
ai en ie u
an eng in uan
ang i ing ui
ao ian iu un
e iang ong uo

声调选择
轻声
阴平
阳平
上声
去声
拼音内码生成

拼音内码朗读
请用正上方的按纽选择生成拼音内码
(=声母*140+韵母*5+声调)
1027 2871 2441 1427 634 1445
播放
插入
清除

七. 串口发送编码举例

7．1 发音：“功能演示”

参数设置：2级音量，1200波特率，播完告知（选），PWM输出，背景音乐（选无,默认），回传歌词（选），1读成“幺”（选），按姓名处理（选），读标点符号（选），循环一遍。

数据发送帧：（一个一个字节排列，十进制）

1，	128，	199，	193，	185，166，	196，220，	209，221，	202，190，	4，	252
起始	参数1	参数2	参数3	“功”	“能”	“演”	“示”	结束	核验字节

7．2 发音：按下面顺序发音

① 其它声音中的“激光声”

② 其它声音中的“激光声”

③ 文本合成“叶先生”

④ 常用短语中的“来电”

⑤ 和弦音乐中的“军港之夜”

参数设置：六级音量，1200波特率，播完告知（不选），PWM输出，回传歌词（不选），1读成“幺”（不选），按姓名处理（选），读标点符号（不选），背景音乐（选无,默认），循环一遍。

数据发送帧：（一个一个字节排列，十进制）

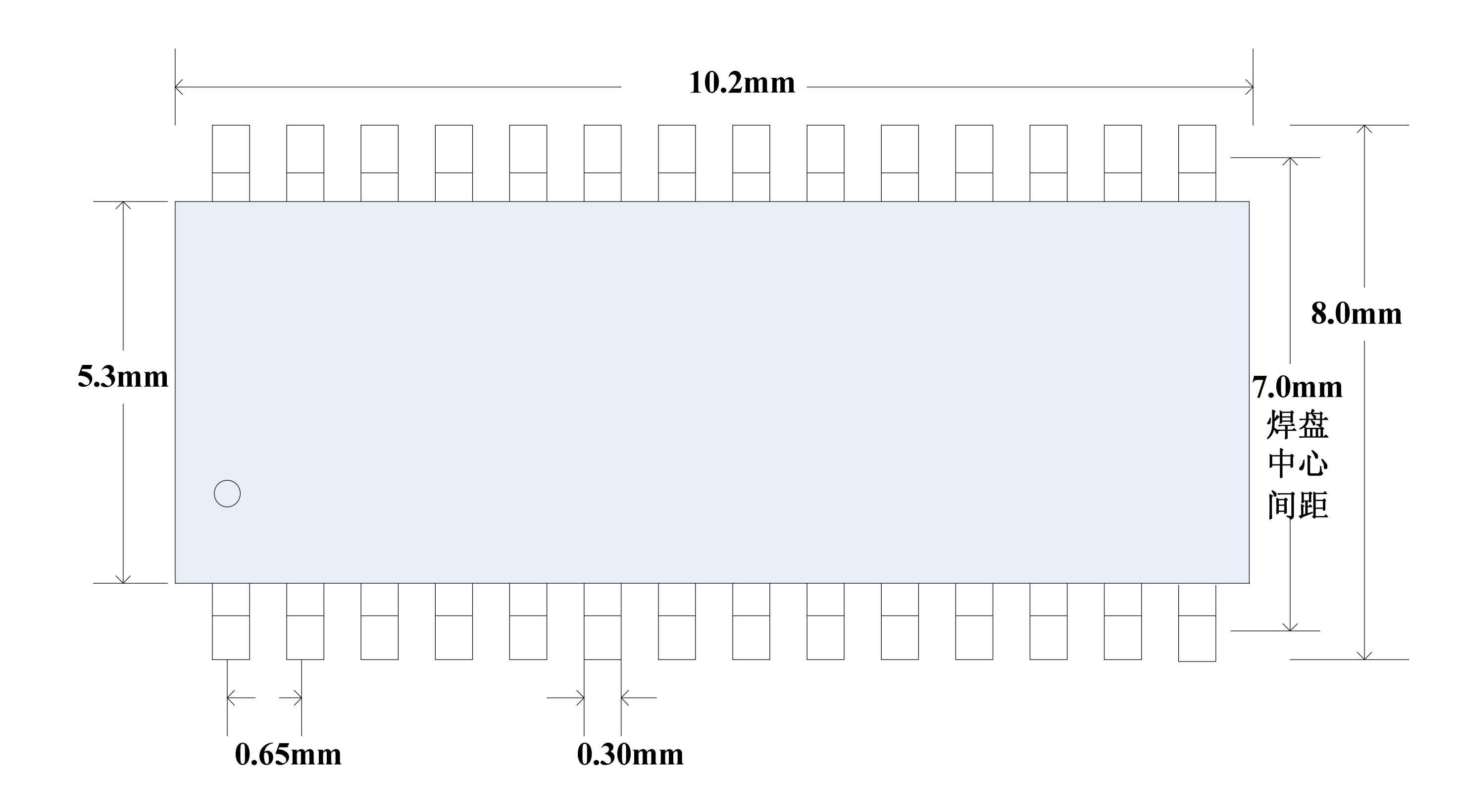
1，	128，	132，	133，	96，194，	96，194，	210，182，	207，200，
起始	参数1	参数2	参数3	激光声	激光声	“叶”	“先”

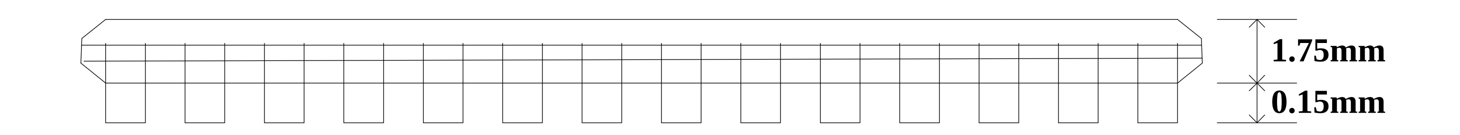
201，250， 96，163， 96，176， 4， 199

“生”	短语“来电”	和弦“军港之夜”	结束	核验字节

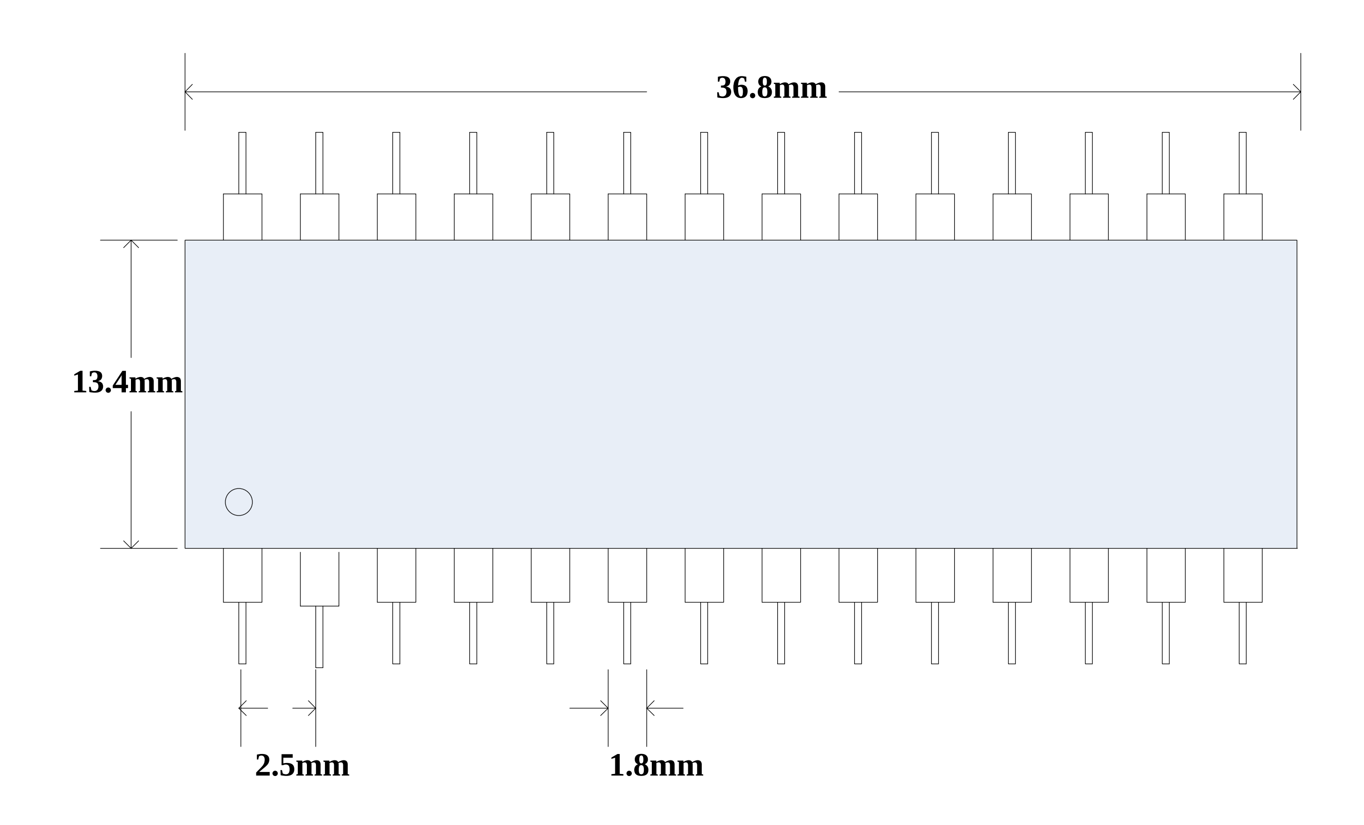
八. 封装尺寸图

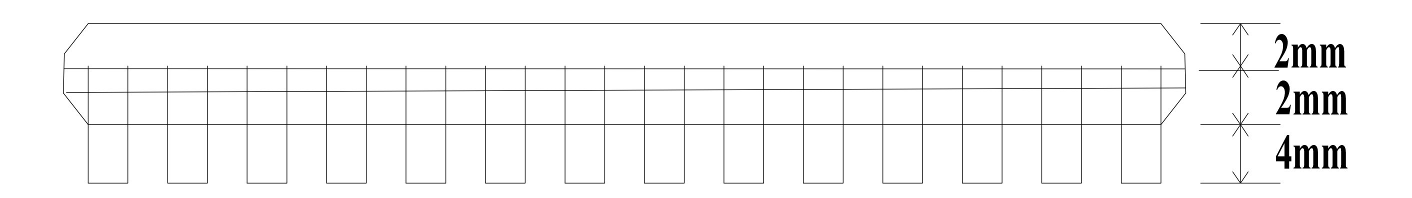
8．1 SSOP28L 贴片封装





8．2 DIP28 插片封装





九. 发送合成文本的示例程序

9.1 C 语言范例程序

下面以 51 单片机为作为上位机为例，用 C51 语言实现一段文本合成的程序实例，假设要合成的文本内容为：**“语音天下”**，以下为发送一帧 TTS 文本数据的程序模块。

参数设置为：

2 级音量，1200 波特率，播完需要告知，PWM 输出，无背景音乐，不回传歌词，

1 不读成 幺 ，不按姓名处理，不读标点符号，不循环播放

```
#include <reg51.h>
#include <string.h>

void  main(void)
{

/****************需要发送的文本**********************************/

        char code text[ ] =  {"语音天下"};
        unsigned  char  headOfFrame[4];
        unsigned  char  length ;
        unsigned  char  ecc  = 0 ;                //定义校验字节
        unsigned  int   i = 0;
        length =  strlen(text);                   //需要发送文本的长度

/****************串口的初始化**********************************/

        TL1 = 0xE8;        // 在 11.0592MHz 下，设置波特率 1200bps，工作方式 2
        TH1 = 0xE8;
        TMOD = 0x20;
        SCON = 0x50;         // 串口工作方式 1，允许接收
        PCON = 0x00;
        EA  = 0;
        REN = 1;
        TI = 0;              //发送中断标志位置零
        RI = 0;              //接收中断标志位置零
        TR1 = 1;             //定时器 1 用作波特率发生
```

```
/*****************发送过程***************************************/

        headOfFrame[0] = 0x01 ;              //起始字节 0x01
        headOfFrame[1] = 0xA0 ;              //构造参数 1   1 0 10 000 0
        headOfFrame[2] = 0x80 ;              //构造参数 2   1 0 000 0 0 0
        headOfFrame[3] = 0xC1 ;              //构造参数 3   1 1 000 001

        for(i = 0; i<4; i++)                 //依次发送构造好的 4 个帧头字节
        {
             ecc=ecc^(headOfFrame[i]);       //对发送的字节进行异或校验
             SBUF = headOfFrame[i];
             while (TI== 0) {;}              //等待发送中断标志位置位
             TI = 0;                         //发送中断标志位清零
        }

        for(i = 0; i<length; i++)            //依次发送待合成的文本数据
        {
             ecc=ecc^(text[i]);              //对发送的字节进行异或校验
             SBUF = text[i];
             while (TI== 0) {;}
             TI = 0;
        }

        ecc=ecc^0x04;                        //发送结束字节
        SBUF = 0x04;
        while (TI== 0) {;}
        TI=0;
        while(1);

        SBUF=ecc;                            //最后发送校验字节
        while (TI== 0) {;}
        TI=0;
        while(1);
}
```

9．2　汇编语言范例程序

下面是 51 单片机为控制上位机的汇编语言示例，演示向芯片发送“语音天下”这段文本进行合成。“语音天下”的 GB2312 的编码是：

“语” ：0xd3ef
“音” ：0xd2f4
“天” ：0xccec
“下” ：0xcfc2

参数设置为：

2 级音量，1200 波特率，播完需要告知，PWM 输出，无背景音乐，不回传歌词，
1 不读成 幺 ，不按姓名处理，不读标点符号，不循环播放

```
        ;晶振 11.0592MHz
        ecc EQU 30H          ;定义校验字节

        ORG 0030H
TABLE:  DB 0D3h,0EFh,0D2h,0F4h,0CCh,0ECh,0CFh,0C2h          ;"语音天下"的 GB2312 码

        ORG 0000H
        LJMP MAIN


        ORG 0200H
MAIN:
        CLR EA              ;串口初始化

        MOV TMOD, #20H      ;定时器 1 工作在方式 2
        MOV TH1, #0E8H      ;装载定时器初值，波特率 1200bps
        MOV TL1, #0E8H

        SETB TR1            ;启动定时器 1

        MOV SCON, #50H      ;串口工作方式 1，允许接收
        MOV PCON, #00H
        CLR  TI             ;发送中断标志位置零
        CLR  RI             ;接收中断标志位置零

        MOV A, #01h         ;起始字节 0x01
        XRL ecc, A          ;异或校验
        MOV SBUF, A         ;串口发送
        JNB TI, $
        CLR TI
```

```
        MOV A,#0A0h        ;参数 1   1 0 10 000 0
        XRL ecc,A
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI

        MOV A,#80h         ;参数 2   1 0 000 0 0 0
        XRL ecc,A
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI

        MOV A,#0C1h        ;参数 3   1 1 000 001
        XRL ecc,A
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI

        MOV R7,#8          ;待播放文本的总字节数
        MOV R6,#0          ;发送字节计数
        MOV DPTR,#TABLE
LOOP:   MOV A,R6
        MOVC A,@A+DPTR
        XRL ecc,A
        MOV SBUF, A        ;播放
        JNB TI, $
        CLR TI
        INC R6
        DJNZ R7,LOOP

        MOV A,#04h         ;结束字节 0x04
        XRL ecc,A
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI


        MOV A,ecc          ;发送校验字节
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI

        SJMP $
END
```